elcometer®



pachomètre à béton & potentiel par électrode

Elcometer 331 pachomètre & potentiel par électrode

Qui est Elcometer ?

Elcometer Instruments Ltd est un des leaders dans la fabrication d'équipements d'inspection. Depuis 1947, Elcometer produit des appareils d'inspection de haute qualité pour les bétons, les revêtements et la détection industrielle de métaux.

La politique d'Elcometer est d'être à l'écoute de ses clients et de développer les caractéristiques et les fonctionnalités utiles pour faciliter le travail d'inspection. Nos pachomètres avec relevé de potentiel par électrode n'échappent pas à la règle en vous garantissant la précision, la rapidité et la facilité d'emploi.

Qu'est ce qu'un pachomètre ?



Un Pachomètre est un instrument permettant de mesurer l'épaisseur de béton sur des barres de renfort en acier ou des tuyaux métalliques.

Le Pachomètre vous renseigne sur l'épaisseur de béton, l'emplacement et l'orientation des barres de renfort (armatures) ou des tuyaux, et peut même vous donner le diamètre des armatures.Un foret qui entre en contact avec un montant ou une armature provoque des dégats sur le foret lui-même mais risque également de provoquer des dommages structurels graves.

Les Pachomètres Elcometer 331 permettent de détecter précisément où se trouvent les éléments métalliques, même s'il s'agit de ferraillages complexes, et peuvent localiser les chainages en profondeur dans la structure.

Qu'est ce qu'un potentiel par électrode ?



Une jauge de potentiel par électrode mesure l'état et la corrosion potentielle d'armatures et de barres de renfort dans le béton.

Lorsque la corrosion apparait, la couche de protection d'oxyde de fer autour du béton se casse ce qui provoque une réaction électrochimique entre l'acier et le béton.

Lors d'un test d'électrode, on passe l'électrode de référence sur la surface du béton et on relève la différence de potentiel. Les valeurs indiquent l'endroit où la corrosion est susceptible d'apparaitre ou l'endroit où elle est déjà présente.

Une surveillance périodique de l'état des armatures et des structures métalliques de soutien dans les bâtiments, les ponts, etc. permet de détecter les signes et l'ampleur de la corrosion bien avant l'apparition de dommages physiques, le but étant de prévoir avec précision la durée de vie restante des ouvrages.

En combinant des données fournies par le pachomètre et la sonde électrode, l'utilisateur possède un outil de surveillance performant.

Cela peut se faire très facilement à l'aide du logiciel Covermaster® d'Elcometer.

TMA 0391 Issue 1

Elcometer 331 principales caractéristiques

La gamme Elcometer 331 a été spécialement conçue pour répondre à tous vos besoins en matière d'inspection. Elle permet non seulement de mesurer l'épaisseur de couverture béton mais aussi d'identifier précisément et rapidement la position et l'orientation de barres de renfort.

En y ajoutant les relevés de potentiel par électrode pour évaluer la corrosion éventuelle sur les armatures, cet appareil est idéal pour les opérations de surveillance d'ouvrages.

Rangement pour les sondes pour une plus grande facilité de transport.

Boitier robuste, étanche IP65 et scellé, suffisamment solide pour travailler en environnement sévère.

La batterie peut être rechargée en dehors ou à l'intérieur de l'instrument ce qui permet une utilisation continue si nécessaire.

Capacité mémoire et acquisition de données via sortie PC ou directe sur imprimante .

Ecran retro éclairé robuste pour mesure dans des endroits sombres.

Pachomètre & potentiel par électrode en un seul instrument simple d'emploi.

Nombreuses fonctions accessibles à l'aide de 4 simples touches Idéal pour commande d'une main.

Chantier bruyant? Utilisez les écouteurs pour bien entendre les signaux de votre instrument.



Boitier de forme ergonomique conçu pour un confort optimal lors du port en bandouillère.

Large choix de sondes interchangeables : sonde standard, ciblage haute précision, grande profondeur, foreuse ou potentiel par électrode.

Gamme de barres internationales incluant les numérotations Métriques, Japonaises, Canadiennes et Américaines pour une plus grande polyvalence où que vous soyez dans le Monde.

Menus intuitifs en plusieurs langues vous permettant d'apprivoiser l'instrument très rapidement.

Elcometer 331 une fonction acquisition de données

Acquisition de données

Les calculs statistiques inclus dans l'Elcometer 331 sont bien sûr un outil précieux ; la fonction “acquisition de données” disponible sur les modèles SH et TH vous simplifie encore la tâche.

L'Elcometer 331 SH a une capacité mémoire de 10 lots de 1'000 valeurs d'épaisseur de couverture ou de relevés de potentiel ainsi qu'une fonction statistique pour analyse et création de rapports de contrôle.

L'Elcometer 331 TH permet de réaliser une cartographie sur mesure: la taille de chaque zone de mesure peut être définie par l'utilisateur. L'acquisition des données peut se faire en mode linéaire ou par grille.

Le mode linéaire enregistre les valeurs dans un lot les unes à la suite des autres. Le mode Grille enregistre les valeurs dans un tableur dans lequel chaque case correspond à une zone de test tracée sur le béton. Cette fonction, avec une capacité mémoire de 240'000 valeurs, est incroyablement performante.

Elle permet également une grande rapidité d'inspection, que ce soit pour l'épaisseur de couverture ou les relevés de potentiel. Les zones à risque en dehors des spécifications sont immédiatement repérées et marquées directement sur le béton.

Fonction statistique

Les Pachomètres Elcometer 331 ont une fonction statistique qui calcule et affiche les données statistiques en temps réel.

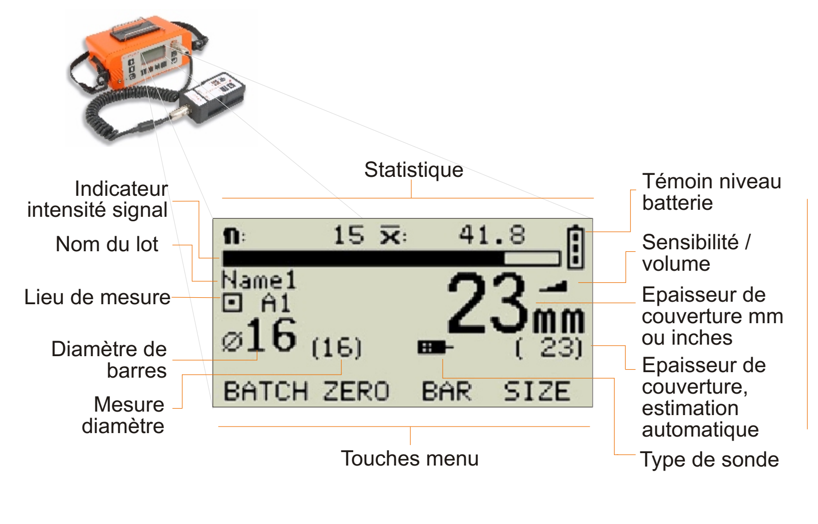
Ainsi, lorsque vous prenez des valeurs, vous savez toujours exactement où vous en êtes de votre inspection et de la surveillance de l'ouvrage.

Un calcul statistique se fait également à l'intérieur de chaque lot et ces valeurs sont stockées dans la mémoire.

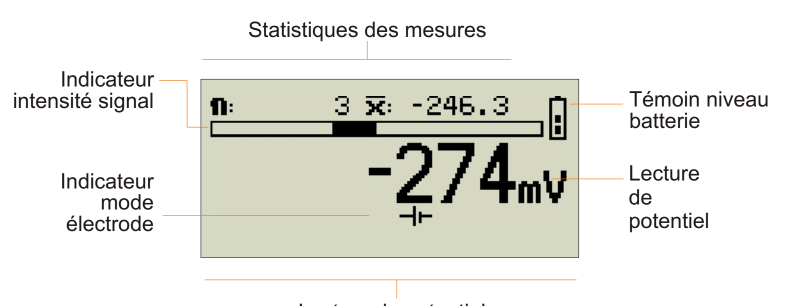
L'instrument affiche et mémorise les données suivantes:

n	Nombre de valeurs	Nombre de mesures prises lors d'une série
$\bar{x}$	Moyenne	Moyenne d'un groupe de mesures; somme des valeurs divisées par le nombre de valeurs
σ	Ecart type	Mesure statistique de la répartition des mesures dans un groupe de valeurs
CV%	Coefficient de variation	Ecart type divisé par la moyenne des valeurs d'un groupe, exprimé sous forme de pourcentage
	Valeur mini	Valeur la plus basse relevée dans un groupe de mesures
	Valeur maxi	Valeur la plus haute relevée dans un groupe de mesures
«	Hors plage (basse)	Nombre et pourcentage de valeurs hors plage (inférieures à la plage)
or <	Limite basse	Nombre et pourcentage de valeurs en dessous de la limite basse
	Dans les limites	Nombre et pourcentage de valeurs comprises dans les limites
or >	Limite haute	Nombre et pourcentage de valeurs au dessus de la limite haute
	Hors plage (haute)	Nombre et pourcentage de valeurs hors plage (supérieures à la plage)
	Valeurs “blanches”	Nombre et pourcentage de valeurs “blanches” (erronées / non mémorisées / supprimées)

Elcometer 331 une fonctionnalité optimale



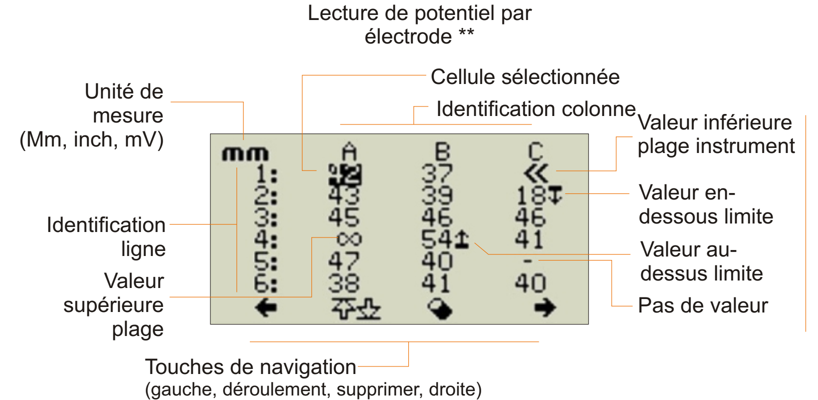
Cet écran typique des mesures d'épaisseur de couverture vous donnent toutes les informations dont vous avez besoin. Le fond lumineux de l'écran peut être activé si l'environnement est sombre. Un menu convivial en plusieurs langues donne accès aux données utiles sans avoir recours au mode d'emploi.



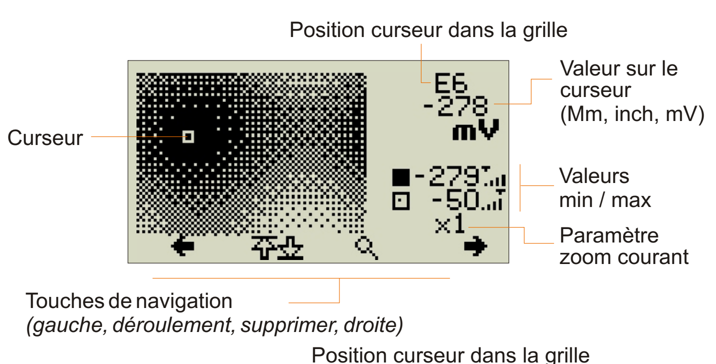
L'instrument peut mesurer les valeurs d'épaisseur de couverture et de potentiel par électrode*. Un écran différent apparait pour les mesures de potentiel par électrode et affiche les informations complètes en direct.

*Sauf pour le modèle Elcometer 331 Model B qui ne donne que les épaisseurs de couverture.

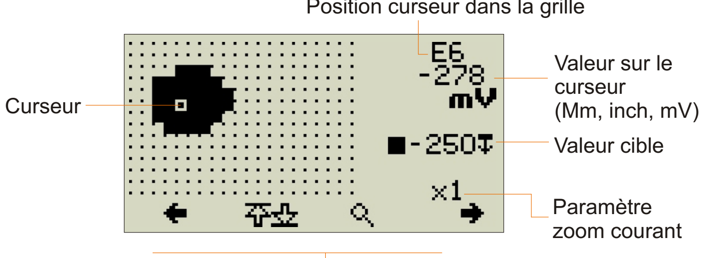
** Touches Menu visibles uniquement sur les modèles SH et TH.



L'écran de visualisation des mesures indique clairement les valeurs supérieures ou inférieures à une tolérance définie par l'opérateur, les valeurs non prises (défaut de mesure) et les unités de mesure en mm ou inches pour la couverture, mV pour les potentiels par électrode.



Le mode Min / Max montre les zones avec le plus fort potentiel de corrosion en mode électrode ou l'épaisseur de béton en mode couverture. Le noir indique les zones à fort potentiel de corrosion, le blanc les zones moins concernées, et une échelle de gris permet un dégradé entre les deux. La fonction zoom vous permet ensuite une inspection plus approfondie de certaines zones.



L'écran "valeur cible" est idéal pour une analyse rapide sur le principe accepté/refusé. Une fois cette valeur définie, toute mesure inférieure s'affiche en noir, toute mesure supérieure s'affiche en blanc.

Elcometer 331 une fonctionnalité optimale

	Model B Pachometre	Model BH Pachométre & potentiel	Model SH Pachométre & potentiel	Model TH Pachométre & potentiel
Localisation armatures	•	•	•	•
Orientation armatures	•	•	•	•
Epaisseur de béton	•	•	•	•
Fonction potentiel par électrode		•	•	•
Larges caractères de mesure d'épaisseur couverture en mm ou inches	•	•	•	•
Larges caractères de mesure de potentiel de corrosion en mV		•	•	•
Ecran rétroéclairé grand format	•	•	•	•
Menu en plusieurs langues	•	•	•	•
Témoin d'intensité du signal	•	•	•	•
Sondes interchangeables équipées de diode & clavier	•	•	•	•
Gamme de tailles & numéro de barres sélectionnables par l'opérateur	•	•	•	•
Modes de mesures sonores	•	•	•	•
Localisation (le son augmente à l'approche d'une armature)	•	•	•	•
Couverture Basse (l'instrument sonne uniquement sur faible couverture)			•	•
Maxpip™ (L'instrument sonne uniquement lorsque la sonde est au centre d'une armature)			•	•
Mode dimensionnement automatique pour le diamètre des barres			•	•
Mode orthogonal pour mesure précise du diamètre des barres			•	•
Sortie RS232 directe pour PC ou imprimante			•	•
Logiciel EDTS+ Excel			•	•
Logiciel Covermaster®			•	•
Acquisition de données avec identification alphanumérique des lots			10 lots linéaires de 1000 valeurs	240000 valeurs en lots linéaires ou grille
Statistiques			•	•
Limites couverture minimum & maximum			•	•
Date & heure				•
Boitier robuste et étanche (IP65)	•	•	•	•
Volume bip réglable & prise écouteurs	•	•	•	•
Code article	W331B---*	W331BH--*	W331SH--*	W331TH--*

Remplacer * par 1,2 ou 3 pour le code complet. 1 = 240V UK, 2 = 220V Euro, 3 = 110V US

[1] Mode lot linéaire : max 200 lots de 1,000 valeurs Mode lots grille: max 1,000 lots, nombre maxi de mesures : 240,000

Gamme diamètres barres	Métrique: 5 - 50mm bar diameters in 21 values N° de barres USA : #2 - #18 diamètres barres en 16 valeurs ASTM / Canadien: 10 - 55M diamètres barres en 8 valeurs Japonais : 6 - 57mm diamètres barres en 17 valeurs
Alimentation rechargeable	Batteries lithium 7.4V pour une autonomie de 32 heures en continu (20 hrs si rétroéclairage). Rechargeables en 4 heures à l'intérieur ou en dehors de l'instrument via le chargeur
Temp. maxi de travail	50°C / 122°F
Dimensions (incl. sonde & câble)	230 x 130 x 125 mm / 9 x 5.1 x 4.9”
Poids	1.54 Kg / 3.4lbs

Le Model B est livré avec sonde standard, câble PC, batteries et chargeur, bandoulière, mode d'emploi et valise de transport.

Les Models BH, SH et TH sont fournis avec l'instrument, câble PC, batteries et chargeur, bandoulière, mode d'emploi et valise de transport. Sonde ou électrode à choisir séparément.

Modèles SH et TH livrés avec logiciels Covermaster™ et EDTS+ pour transfert sous Excel et câble PC.

Elcometer 331 sondes & accessoires

Sur les modèles Elcometer 331 BH, SH et TH, toutes les sondes classiques, la sonde foreuse ou la sonde à électrode sont entièrement interchangeables sans que vous ayez besoin de retourner votre appareil chez Elcometer.

L' Elcometer 331 model B n'est pas compatible avec les sondes à électrode (uniquement avec les sondes classiques et les sondes foreuses). Lors de votre commande, pensez à commander votre sélection de sondes ou le kit d'électrodes en supplément. Les Pachomètres Model B sont fournis avec une sonde standard.



Numéro de la piéce:
TW33119124-1

Sonde Standard

Conçue pour les besoins les plus courants.

Plage: Barre 40 mm / 1.6" 15mm à 95mm / 0.6" à 3.75" Dimensions: 155 x 88 x 42 mm / 6.1 x 3.5 x 1.65"
Barre 8 mm / 0.3" 8mm à 70mm / 0.3" to 2.75" Taille senseur : 120 x 60mm / 4.72 x 2.36"



Numéro de la piéce:
TW33119124-2

Sonde ciblage haute précision

Mesure précise de l'épaisseur de béton lorsque l'espacement entre les barres (pitch) est faible

Plage: Barre 40mm / 1.6" 8mm à 80mm / 0.3" to 3.1" Dimensions: 155 x 88 x 42 mm / 6.1 x 3.5 x 1.65"
Barre 8mm / 0.3" 5mm à 60mm / 0.2" to 2.4" Taille senseur : 120 x 60mm / 4.72 x 2.36"



Numéro de la piéce:
TW33119171

Sonde grande profondeur

Idéale pour une mesure précise des barres profondément enfouies dans la structure.

Plage: Barre 40mm / 1.6" 35mm à 180mm / 1.4" à 7" Dimensions: 170 x 94 x 54 mm / 6.7 x 3.7 x 2.1"
Barre 8mm / 0.3" 25mm à 160mm /1" à 6.3" Taille senseur : 160 x 80 mm / 6.3 x 3.15"



Numéro de la piéce:
Court: TW33119223-1
Longue: TW33119223-2

Sonde foreuse

La solution pour localiser les chainages et les sous couches de barres en profondeur dans le béton.

Profondeur de mesure: Sonde courte : 0 - 40cm / 0 - 16" Sonde longue: 0 - 100cm / 0 - 40"
Plage approx. de détection : Chainages (diamètre 70mm / 2.75"): jusqu'à 90mm / 3.54"
Barre de renfort: jusqu'à 60mm / 2.36"



Numéro de la piéce:
TW33119222

Poignée d'extension

Permet une mesure facile des tabliers de pont et des sols en position debout. Elle est compatible avec la sonde standard et ciblage haute précision.



Numéro de la piéce:
TW331CUKIT
TW331AGKIT

Kit sonde à électrode

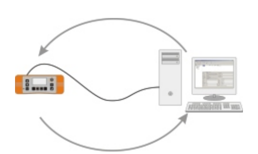
Se compose soit d'une électrode en cuivre dans une solution de sulphate de cuivre, soit d'une électrode en argent dans une solution de chlorure d'argent. Chaque kit est scellé en usine ; vous n'avez donc pas à mélanger les produits chimiques sur site. La sonde à électrode peut être livrée avec un câble long ou court et est garantie 5 ans.

Accessoires:

TW33119038	Pack batteries de rechange
TW33119201	Câble droit 1.8m / 5.
T99916716	Adaptateur câble USB

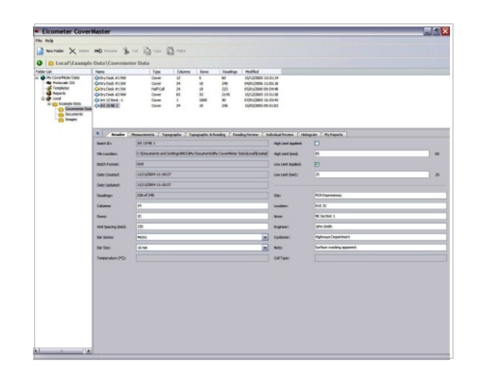
TW33119218	Bloc test calibration
TW33119678	Mini imprimante
TW33119221	Logiciel Covermaster (SH &TH)

Elcometer 331 gestion complète des données



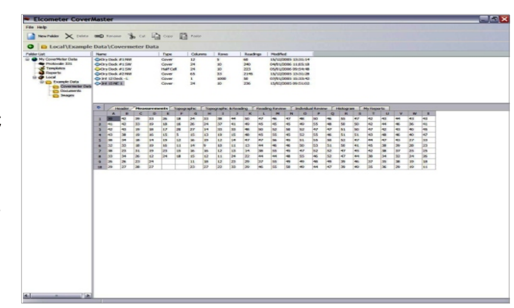
Le logiciel Covermaster® d'Elcometer est conçu pour vous aider efficacement dans la gestion de vos données.

La connexion au PC se fait facilement via la RS232 et les valeurs sont très rapidement transférées dans le logiciel d'exploitation Covermaster®. Les mesures de couverture et de potentiel de corrosion peuvent alors être stockées accompagnées de photos, documents Word, fichiers Excel ou autres.

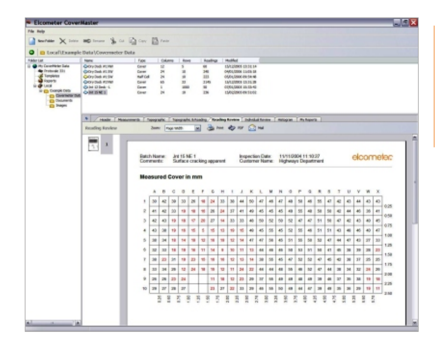


L'entête contient les informations détaillées sur le lieu d'inspection.

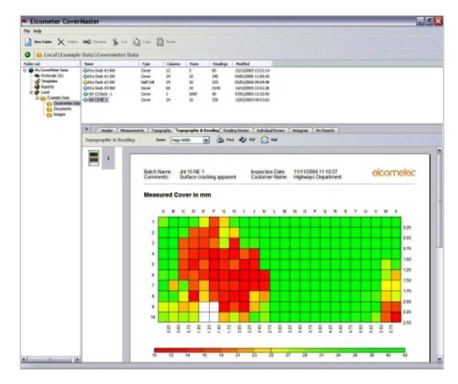
Cela inclue notamment le nom du lot de mesures, la date de création, le nom du site, le lieu, le nom de l'opérateur, le nom du client, des notes, etc.



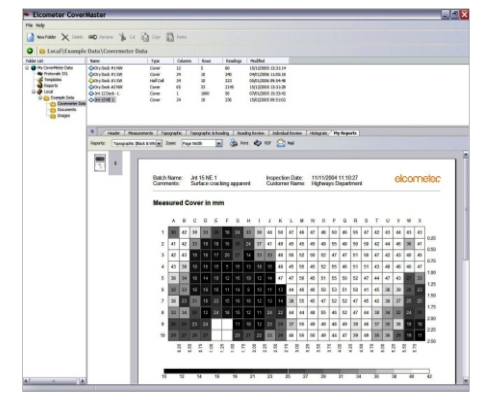
Le lot se présente sous forme linéaire ou grille. Les valeurs sont donc transférées dans l'Elcometer 331 directement dans ce format, ce qui évite une perte de temps pour la retranscription manuelle des données.



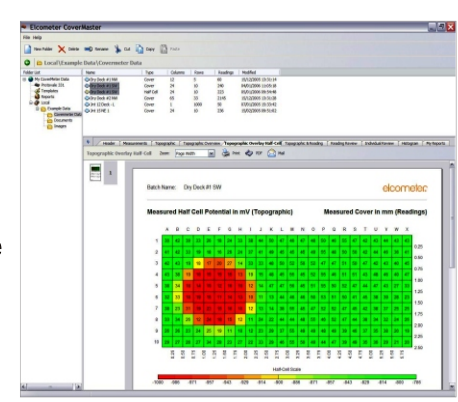
L'écran de visualisation des mesures vous permet de voir clairement vos valeurs en surlignant en rouge les valeurs hors plage, ce qui vous donne un aperçu fiable de vos relevés.



Ces données peuvent être facilement traduites sous format topographique vous donnant ainsi l'information dont vous avez besoin en un clin d'oeil. Les valeurs peuvent être converties en code couleur pour une meilleure lisibilité….



....ou présentées en échelle de gris avec une valeur dans chaque cellule …



....ou bien encore les données d'épaisseur de couverture et de potentiel de corrosion peuvent être rassemblées sur un même graphique pour une comparaison et une exploitation encore plus faciles.

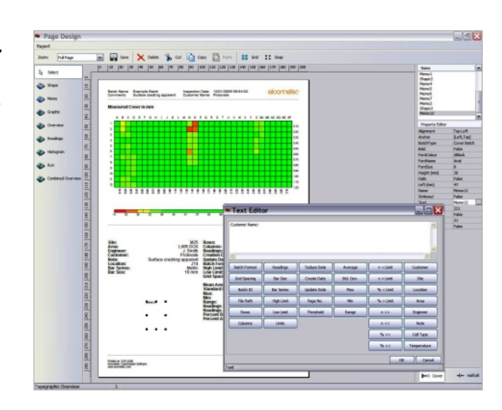
Elcometer 331 edition de rapports complets

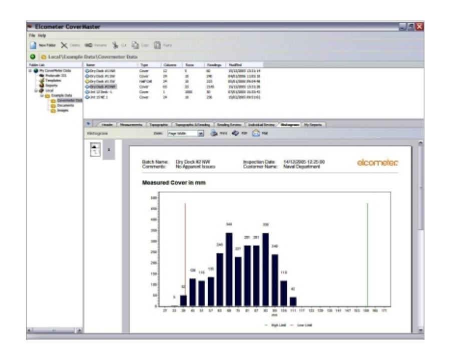
Bien sûr, toutes les valeurs et les différentes façons de les présenter pour analyse peuvent être rassemblées pour constituer un rapport conforme à vos attentes.

Covermaster® n'est pas simplement un outil d'édition de rapports; c'est aussi un système de gestion de données très facile à utiliser. Grâce aux modèles de documents et au système de fenêtres style Windows, vous pouvez créer des rapports en quelques minutes.

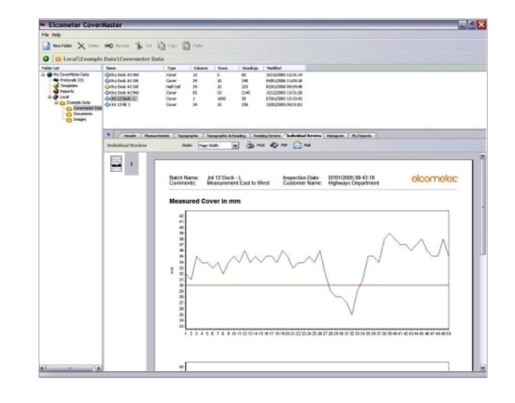
Les rapports sont entièrement personnalisables; vous pouvez y insérer votre propre logo et vos photos, ajouter des mémos et autant de notes que vous le souhaitez pour l'information de votre client.

Une fois le rapport établi, il peut être sauvegardé dans votre PC, imprimé ou converti en format Portable Document File (.pdf) prêt à envoyer par e-mail à son destinataire tout cela à partir du logiciel Covermaster®.

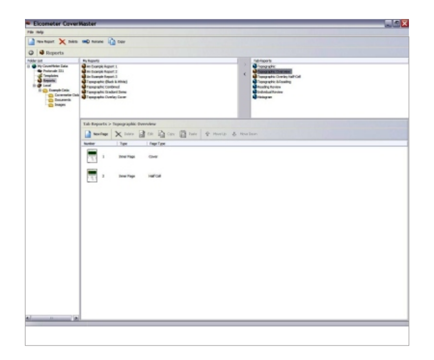




Toutes vos données étant rassemblées au même endroit et directement liées à des photos, des fichiers Excel, Word et Powerpoint via le logiciel Covermaster®, il devient très facile d'analyser et d'évaluer vos résultats. Cela vous évite une perte de temps et le risque d'erreur en passant d'un programme à l'autre pour visualiser diverses informations. Covermaster® gère l'ensemble de vos données.

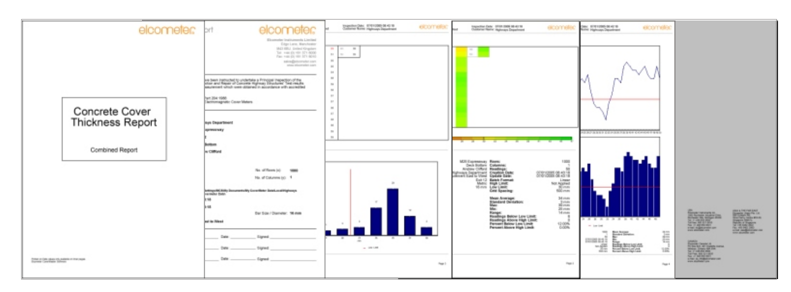


Tout est archivé, prêt à l'emploi quand vous en avez besoin. Il est facile de naviguer entre les vues et les résultats et de décider du style de rapport que vous souhaitez utiliser pour présenter vos conclusions.



Les valeurs, les notes prises, les rapports d'inspection, les photos, les fichiers PDF et toutes les informations vous retrouvez tout dans un programme facile d'accès et d'utilisation - Covermaster®.

Le résultat final, c'est un logiciel que vous pouvez réellement utiliser et adapter à vos besoins pour l'édition de rapports professionnels détaillés, rapidement et efficacement.

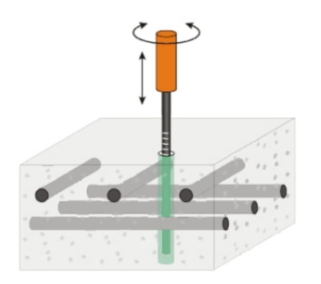


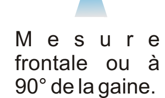
Elcometer 331 techniques de mesure

Techniques de mesure:

Sonde foreuse

Après avoir identifié une zone vierge entre les premières couches d'armatures, percer un trou d'un diamètre suffisant pour y insérer la gaine de la sonde foreuse. En poussant la sonde dans la gaine, vous avez accès aux informations relatives aux sous couches de barres situées soit dans le prolongement, soit sur le côté de la sonde.

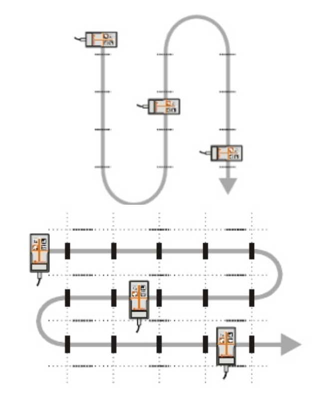




Mesure frontale ou à 90° de la gaine.

Déterminer l'orientation et scanner la surface

Le signal maximum se produit lorsque la sonde est alignée parallèlement à l'armature, ce qui rend facile la détermination du sens de la barre. Scanner la surface du béton de manière systématique vous permet de localiser et de repérer deux couches d'armatures à angle droit les unes des autres.

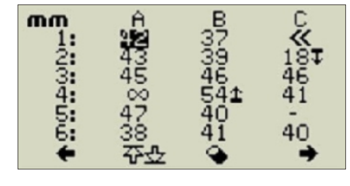


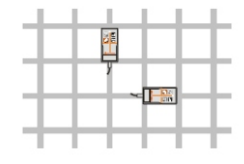
Scan de haut en bas pour la localisation des barres horizontales

Scan d'un côté à l'autre entre les barres horizontales pour la localisation des barres verticales.

Mesurer l'épaisseur de béton

L'épaisseur de couverture est enregistrée dans le pachomètre et peut être visualisée sur l'écran ou transférée sur PC. Le système de mesure par grille permet de visualiser l'épaisseur de couverture en mm ou inches mais également les valeurs hors limites (basses (↧) ou hautes (↥) ainsi que diverses données statistiques. Les valeurs peuvent aussi être présentées sous forme graphique.

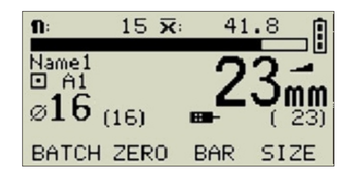




Position adéquate de la sonde pour mesurer précisément les épaisseurs de couverture

Sélectionner une taille de barre

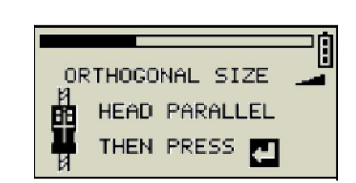
Les dimensions des armatures sont stockées dans le pachomètre dans les 4 formats standard suivants: Métrique, US bar, ASTM/Canadien et Japonais. Grâce à cette grande variété de diamètres de barres, l'Elcometer 331 peut être utilisé dans le Monde entier.



Le diamètre présélectionné, 16 dans l'exemple, s'affiche à gauche de l'écran.

Modes dimensionnement automatique et orthogonal

Le mode “dimensionnement automatique” fait une estimation automatique de la taille de l'armature et de l'épaisseur de couverture. Si ce résultat est très différent de la taille de barre espérée, ou si vous ne connaissez pas le diamètre de l'armature, le mode orthogonal fournit une mesure précise. La démarche pas à pas sur le pachomètre fait de la mesure des diamètres de barres une opération simple et rapide.



Accédez au menu et suivez ensuite les instructions à l'écran.



A la fin de l'étape 2, la taille de la barre et l'épaisseur de couverture s'affichent.

Elcometer 331 précision de mesure

Plage de mesure & précision du pachomètre Elcometer P331

Taille de barres / imperial

#3 #4 #5 #6 #7 #8 #9 #10 #11 #12 #13 #14

Plage de mesure / Couverture (mm)

Couverture / inch

Sonde ciblage haute précision

Sonde standard

Sonde grande profondeur

±6mm ±5mm ±4mm ±3mm ±2mm ±1mm

Plage de mesure / Couverture (inch)

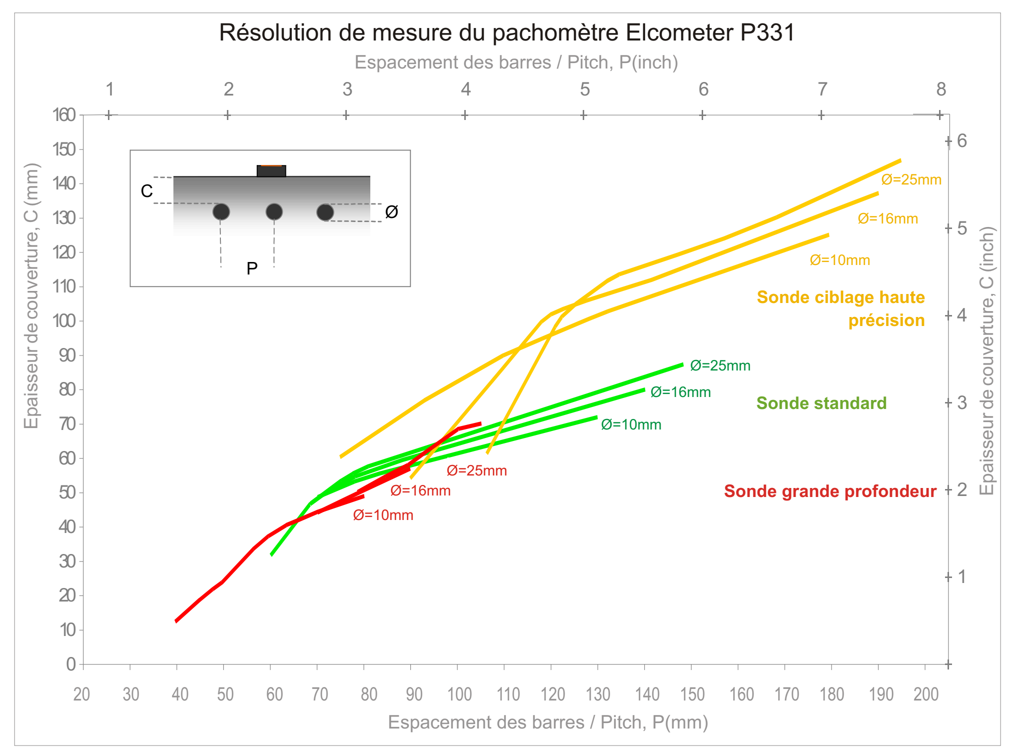
Sonde ciblage haute précision
Sonde standard
Sonde grande profondeur

Comme avec tous les pachomètres, la précision de mesure varie en fonction de la profondeur de recherche. Les caractéristiques fournies par Elcometer sont parmi les meilleures du marché à ce jour. Avec le pachomètre Elcometer 331, vous avez la certitude que les valeurs relevées sont à la fois précises et sûres.

La gamme de sondes spécialisées permet des mesures précises, même en environnement saturé, et vous donne les informations détaillées dont vous avez besoin pour la surveillance des sites.

La résolution exceptionnelle des pachomètres Elcometer 331 vous offre des mesures extrêmement précises même lorsque l'écartement entre les barres de renfort est faible.

Grâce au panel de sondes disponibles, facilement interchangeables et automatiquement reconnues par l'instrument, l'Elcometer 331 mesure rapidement, en toute simplicité et avec précision. A l'aide de la sonde foreuse, il est possible d'étendre la plage de travail de l'Elcometer 331 pour localiser et identifier l'orientation de sous couches de barres ou de chainage jusqu'à une profondeur de 100 cm / 40”.



Information sur les normes

Tous nos pachomètres peuvent être utilisés conformément aux normes suivantes:

ACI 318	ASTM C876
BS: 1881:204	DGZfP:B3
BS 8110	DGZfp:B2
CP 110	SIA 2006
DIN 1045	TR60EC 2
UNI10174	SIA 162

Applications courantes

Construction

Détection d'armatures et de tuyaux métalliques sur les sites de construction.

Maintenance

Détection de corrosion des structures métalliques de soutien lors des opérations de routine sur des ouvrages tels que des ponts.

Rénovation de bâtiments

Détection de la structure métallique en place et évaluation du degré de corrosion.

Avant le perçage et le carottage

L'utilisation d'un pachomètre permet d'identifier les zones sûres pour le perçage et le carottage. Cela évite les frais importants de remplacement des forets lors de contact inopiné avec la structure métallique.





elcometer®
www.elcometer.com

England: Elcometer Instruments Ltd
+44 (0)161 371 6000
sales@elcometer.com

USA: Elcometer Inc
+1 248 650 0500
Toll Free: 800 521 0635
inc@elcometer.com

Canada: Elcometer Ltd
+1 248 650 0500
Toll Free: 800 521 0635
ca_info@elcometer.com

Singapore: Elcometer (Asia) Pte Ltd
+65 6462 2822
asia@elcometer.com

Belgium: Elcometer SPRL
+32 (0)4 379 96 10
be_info@elcometer.be

France: Elcometer SARL
+33 (0)2 38 86 33 44
fr_info@elcometer.fr

Germany: Elcometer Instruments GmbH
+49 (0)7366 91 92 83
de_info@elcometer.de